



Оборудование для сайтов серии G для радиосистем стандарта ASTRO® 25



Расширяемая сайтовая
подсистема GTR 8000

Устройства сайтового оборудования серии G обладают большой гибкостью и способны поддерживать как нынешние виды отказоустойчивой связи, так и будущие возможности, которые можно будет легко реализовать посредством обновления программного обеспечения. Это позволяет установить оборудование уже сегодня и постепенно его модернизировать по мере появления новых функциональных возможностей или изменения потребностей заказчика. Существуют различные конфигурации устройств сайтового оборудования серии G, в том числе:

- расширяемая сайтовая подсистема GTR 8000;
- сайтовая подсистема GTR 8000 (только для HPD);
- автономная базовая радиостанция GTR 8000.
- контроллер сайта GCP 8000;
- компаратор GCM 8000.

Дополнительными компонентами, используемыми в многосайтовых системах (simulcast), являются:

- транкинговая система ASTRO25
 - симулкаст
 - сайтовый ретранслятор
- передача цифровой информации с высокой скоростью

Обзор

- Наличие функциональной возможности IP simulcast снижает сложность сайта, облегчая установку и обслуживание оборудования.
- симулкаст с линейной модуляцией обеспечивает требуемое радиопокрытие с меньшим числом сайтов
- оборудование спроектировано компактно с учетом экономии сайтового пространства и занимает три стандартные места в стойке
- источник питания
 - может работать от постоянного и переменного напряжения
 - стандартный аккумулятор с зарядным устройством позволяет работать без использования ИБП

Устройства серии G разработаны специально для созданных компанией Motorola радиосистем стандарта ASTRO® 25. Они способны поддерживать как нынешние виды отказоустойчивой связи стандарта ASTRO 25 в рамках многосайтовых (simulcast) систем, систем с сайтовыми ретрансляторами или с использованием приложений для высокоэффективной передачи данных (HPD), так и новые функциональные возможности, например, режим одновременной передачи на одном наборе радиочастот по узкополосному IP-каналу (IP simulcast). Платформа серии G обеспечивает исключительную гибкость построения, удовлетворяя функциональным потребностям пользователя и требованиям сайта, и упрощая при этом монтаж и техническое обслуживание.

Компания Motorola является лидером в области предоставления самых эффективных решений в отношении покрытия, предлагая, например, многосайтовую, в частности, линейную систему Simulcast, работающую в диапазоне 700/800 МГц. Базовые станции на основе оборудования серии G добавляют к своему составу линейную систему Simulcast для расширения покрытия в диапазонах ОВЧ и УВЧ.

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТ

САЙТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СЕРИИ G ДЛЯ РАДИОСИСТЕМ СТАНДАРТА ASTRO® 25

ГИБКОСТЬ

Как и программные радиостанции, базовые станции G-типа позволяют добавлять новые функции путем модернизации программного обеспечения, что снижает эксплуатационную стоимость устройства.

- Аппаратную платформу базовых станций G-типа составляют шесть базовых модулей, заменяемых в полевых условиях, что снижает потребность в количестве запасных частей
 - приемопередатчик, усилитель мощности, источник питания, блок вентиляторов, сайтовый контроллер/ блок компаратора, модуль расширения
 - Функционально самостоятельные модули – сменные блоки (FRU) – могут быть заменены в «горячем режиме», что позволяет проводить обслуживание и замену без выключения системы.
- многосайтовая (мультикаст) система не требует настройки в полевых условиях; в то же время система

с сайтовыми ретрансляторами настраивается только одной регулировкой в сайтовом контроллере GCP 8000

– обслуживание и программная модернизация G-типа станций с помощью сервисного программного обеспечения (CSS) или менеджера загрузки - легко выполняются с помощью LAN портов на передней панели устройства

- монтаж и настройка, а также последующее расширение или обслуживание упрощаются за счет независимой конфигурации подсистем

¹ Количество и тип компонентов зависит от частотного диапазона, типа системы и требований сайта.

Особенности, зависящие от конфигурации

Расширяемая сайтовая подсистема GTR 8000

Компоненты оборудования серии G интегрируются в уникальную гибкую конфигурацию, смонтированную в виде блочной стойки.

- Поддерживает системы комплексной передачи речи и данных (IV&D) стандарта ASTRO 25 и системы высокоэффективной передачи данных (HPD) с межканальным расстоянием в 25 кГц.
- Эффективно использующая пространство модульная конструкция позволяет разместить на одной стойке или в одном шкафу до шести базовых радиостанций GTR 8000, резервный контроллер сайта GCP 8000 и интерфейс системы распределения опорных частот нового сайта.
- Система распределения радиочастот (RFDS) может быть интегрирована в модульную систему для большинства частотных диапазонов.

Сайтовая подсистема GTR 8000

Система, предназначенная для передачи только данных, смонтированная на одной невысокой открытой стойке.

- Поддерживает лишь системы высокоэффективной передачи данных (HPD) с межканальным расстоянием в 25 кГц стандарта ASTRO 25.
- Обеспечивает покрытие в отношении HPD, равное покрытию при передаче речи.
- Включает резервный контроллер сайта GCP 8000.
- Содержит необходимое оборудование системы распределения радиочастот (RFD): дуплексер, преселектор сайта и многоканальный ответвитель приемника.

Контроллер сайта GCP 8000

Поддерживает связь между шлюзом радиосети (RNG) и базовыми радиостанциями на сайте.

- Резервный контроллер сайта GCP 8000 обеспечивает непрерывность радиопокрытия.
- Поддерживает комплексную передачу речи и данных согласно стандарта ASTRO 25, многосайтовое функционирование (simulcast) и приложения для HPD.

Компаратор GCM 8000

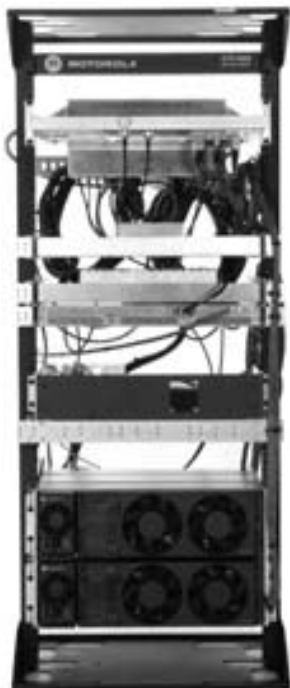
Обеспечивает передачу речевого сигнала оптимального качества путем комбинирования наиболее качественных компонентов одного и того же сигнала, полученного несколькими сайтами многосайтовой системы (simulcast).

- Поддерживает многосайтовое функционирование (simulcast) согласно стандарту ASTRO 25 во всех частотных диапазонах.
- Методология отбора на основе частоты ошибок на бит обеспечивает передачу голосового сигнала оптимального качества.
- Синхронизация посредством GPS обеспечивает передачу пакетов данных от нескольких голосовых сигналов без взаимных помех.

Базовая радиостанция GTR 8000

Базовая радиостанция, смонтированная на одной стойке.

- Поддерживает многосайтовые (simulcast) системы комплексной передачи речи и данных стандарта ASTRO 25 и системы высокоэффективной передачи данных с межканальным расстоянием в 25 кГц.
- Базовые радиостанции GTR 8000 могут служить непосредственной заменой для базовых радиостанций QUANTAR или STR 3000².
- Базовые радиостанции GTR 8000 могут использоваться в разнообразных конфигурациях и их применение не ограничивается конфигурациями на основе расширяемой сайтовой подсистемы GTR 8000 или сайтовой подсистемы GTR 8000.



Сайтовая система GTR 8000



Базовая радиостанция GTR 8000 /
Контроллер сайта GCP 8000 /
Компаратор GCM 8000

² Совместимость базовой радиостанции GTR 8000 зависит от версии системного программного обеспечения.

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТ

САЙТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СЕРИИ G
ДЛЯ РАДИОСИСТЕМ СТАНДАРТА ASTRO® 25

Расширяемая сайтовая подсистема GTR 8000

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	HRD (700/800 МГц)	IV&D (700/800 МГц)	IV&D (УВЧ: 435-524 МГц)	IV&D (ОВЧ: 136-174 МГц)
Номер модели	T7054A	T7054A	T7054A	T7054A
Количество каналов	2-5	1-6	1-6	1-6
Высота*	90,4" (230 см)	90,4" (230 см)	90,4" (230 см)	90,4" (230 см)
Занимаемая площадь (Ш×Г)	20,5 × 22,8" (52 × 58 см)	20,5 × 22,8" (52 × 58 см)	20,5 × 22,8" (52 × 58 см)	20,5 × 22,8" (52 × 58 см)
Вес (полная конфигурация)*	475 фунтов (215 кг)	475 фунтов (215 кг)	565 фунтов (260 кг) UHF 450-512 MHz: 565lbs (260kg)	430 фунтов (195 кг)
Диапазон температур	От -22 до 140 °F (от -30 до 60°C)	От -22 до 140 °F (от -30 до 60°C)	От -22 до 140 °F (от -30 до 60°C)	От -22 до 140 °F (от -30 до 60°C)
Напряжение питания:				
переменное	90-264 В, 47-63 Гц	90-264 В, 47-63 Гц	90-264 В, 47-63 Гц	90-264 В, 47-63 Гц
постоянное	43,2-60 В	43,2-60 В	43,2-60 В	43,2-60 В
Потребление энергии: (полная конфигурация)	2500 Вт	C4FM: 3200 Вт LSM: 3500 Вт	C4FM: 3300 Вт LSM: 3600 Вт	C4FM: 3500 Вт LSM: 3000 Вт
Входной/выходной импеданс	50 Ом	50 Ом	50 Ом	50 Ом
Антенный разъем				
Tx	7/16 (гнездовой)	7/16 (гнездовой)	7/16 (гнездовой)	N гнездовой
Rx	N (гнездовой)	N (гнездовой)	N (гнездовой)	BNC гнездовой
Разнос каналов	25 кГц	12,5 кГц	12,5 кГц	12,5 кГц
Модуляция				
Tx	64QAM, 16QAM, QPSK	C4FM, LSM	C4FM, LSM	C4FM, LSM
Rx	64QAM, 16QAM, QPSK	C4FM	C4FM	C4FM
Стабильность частоты	синхронизацией от GPS	Ретранслирующий сайт: 100 ppb/2 года Simulcast (многосайтовая конфигурация): внешняя синхронизация	Ретранслирующий сайт: 100 ppb/2 года Simulcast (многосайтовая конфигурация): внешняя синхронизация	Ретранслирующий сайт: 100 ppb/2 года Simulcast (многосайтовая конфигурация): внешняя синхронизация
ПЕРЕДАТЧИК (НА ВЫХОДЕ ШКАФА)	HRD (700/800 МГц)	IV&D (700/800 МГц)	IV&D (УВЧ: 435-524 МГц)	IV&D (ОВЧ: 136-174 МГц)
Диапазон частот	762-776, 851-870 МГц	762-776, 851-870 МГц	450-512 МГц	136-174 МГц
Средняя выходная мощность на канал	1-20 Вт	1-40 Вт LSM: 1-40 Вт	C4FM: 1-33 Вт LSM: 1-30 Вт	C4FM: 2-100 Вт LSM: 2-60 Вт
Точность модуляции	Нет данных	5%	5%	5%
EVM	10%	Нет данных	Нет данных	Нет данных
Подавление паразитных излучений и гармоник	90 дБ	90 дБ	90 дБ	90 дБ
Обозначение класса излучений	17K7D7D	8K70D1W, 8K10F1E	8K70D1W, 8K10F1E	8K70D1W, 8K10F1E
ПРИЕМНИК (ВВЕРХУ ШКАФА)	HRD (700/800 МГц)	IV&D (700/800 МГц)	IV&D (УВЧ: 435-524 МГц)	IV&D (ОВЧ: 136-174 МГц)
Диапазон частот	792-825 МГц	792-825 МГц	450-512 МГц	136-174 МГц
Чувствительность при частоте ошибок на бит 1%, статическая (BER)				
64 QAM	-101 дБм	Нет данных	Нет данных	Нет данных
16 QAM	-108 дБм	Нет данных	Нет данных	Нет данных
QPSK	-115 дБм	Нет данных	Нет данных	Нет данных
Чувствительность при частоте ошибок на бит 5%, статическая (BER)				
C4FM	Нет данных	-123 дБм	-121,5 дБм	-117 дБм
Подавление интермодуляции	75 дБ **	80 дБ	80 дБ	80 дБ
Избирательность по соседним каналам	50 дБ **	60 дБ	60 дБ	60 дБ
Подавление паразитных и зеркальных каналов	90 дБ **	100 дБ	110 дБ	90 дБ
Промежуточная частота				
Первая	73,35 МГц	73,35 МГц	73,35 МГц	44,85 МГц
Вторая	2,16 МГц	2,16 МГц	2,16 МГц	2,16 МГц

* Открытая стойка X882AH высотой 7,5 футов.

** Относительно сигнала QPSK.

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТ

САЙТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СЕРИИ G
ДЛЯ РАДИОСИСТЕМ СТАНДАРТА ASTRO® 25

РАСШИРЯЕМАЯ САЙТОВАЯ ПОДСИСТЕМА GTR 8000 (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАДИОЧАСТОТ ПЕРЕДАТЧИКА

	700/800 МГц	УВЧ: 450-512 МГц
Диапазон частот	762-776 или 851-870 МГц	450-512 МГц
Вносимые потери (при разносе каналов на 150 кГц)	3,1 дБ (в среднем)	4,5 дБ (в среднем)
Развязка Тх-Тх (при разносе каналов на 150 кГц)	32 дБ	32 дБ

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАДИОЧАСТОТ ПРИЕМНИКА

	700/800 МГц	УВЧ: 450-512 МГц		
Диапазон частот	792-825 МГц	450-512 МГц		
	В среднем	Максимум	В среднем	Максимум
Коэффициент шума	3,8 дБ	5 дБ	4,6 дБ	5,5 дБ
Коэффициент усиления	13 дБ	От -16 до 24 дБ, регулируемый	10 дБ	От -16 до 24 дБ, регулируемый
Ослабление третьей гармоники выходного сигнала	21 дБм		19 дБм	
Частотный диапазон преселектора	792-825 МГц		2 или 3,5 МГц	
Тип разъема для входного радиосигнала	N		N	
Тип разъема для выходног о радиосигнала	BNC		BNC	

Контроллер сайта GCP 8000

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	HPD	IV&D
Номер модели	T7038A	T7038A
Количество каналов	5	В одном сайте: 28 В подсистеме Simulcast (многосайтовой): 30
Габариты (ВхШхГ)	5,25" × 19" × 18" (133 × 483 × 457 мм)	5,25" × 19" × 18" (133 × 483 × 457 мм)
Вес	40 фунтов (18 кг)	40 фунтов (18 кг)
Диапазон температур	От -22 до 140 °F (от -30 до 60°C)	От -22 до 140 °F (от -30 до 60°C)
Монтаж	Может монтироваться на стандартной стойке с высотой секций 19"	Может монтироваться на стандартной стойке с высотой секций 19"
Стабильность частоты	С синхронизацией от GPS	Подсистема Simulcast (многосайтовая): внешняя синхронизация Ретранслирующий сайт: 100 ppb/2 года

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

	HPD	IV&D
Напряжение питания	Переменное: 90-264 В, 47-63 Гц Постоянное: 43,2-60 В	Переменное: 90-264 VAC, 47-63 Hz Постоянное: 43,2-60 VDC
Потребление энергии	По переменному току: 180 Вт По постоянному току: 100 Вт	По переменному току: 150 Вт По постоянному току: 80 Вт

Компаратор GCM 8000

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	IV&D	ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	IV&D
Номер модели	T7321A	Синхронизация таймера	От внешнего источника
Количество каналов	1 или 2	Напряжение питания	90-264 В, 47-63 Гц 43,2-60 В
Габариты	5,25" × 19" × 18" (133 × 483 × 457 мм)	Потребление энергии По переменному току	
Вес	40 фунтов (18 кг))	– 1 модуль	150 Вт
Диапазон рабочих температур	От -22 до 140 °F (от -30 до 60°C)	– 2 модуля	180 Вт
Монтаж	Может монтироваться на стандартной стойке с высотой секций 19"	По постоянному току	
		– 1 модуль	80 Вт
		– 2 модуля	100 Вт

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТ

САЙТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СЕРИИ G
ДЛЯ РАДИОСИСТЕМ СТАНДАРТА ASTRO® 25

Базовая радиостанция GTR 8000

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	HPD (700/800 МГц)	IV&D (700/800 МГц)	IV&D (УВЧ: 435-524 МГц)	IV&D (ОВЧ: 136-174 МГц)
Номер модели	T7039A	T7039A	T7039A	T7039A
Габариты (ВхШхГ)	5,25" x 19" x 18" (133x483x457mm)	5,25" x 19" x 18" (133x483x457mm)	5,25" x 19" x 18" (133x483x457mm)	5,25" x 19" x 18" (133x483x457mm)
Вес	46 фунтов (21 кг)	46 фунтов (21 кг)	46 фунтов (21 кг)	46 фунтов (21 кг)
Диапазон температур	От -22 до 140 °F (от -30 до 60°C)	От -22 до 140 °F (от -30 до 60°C)	От -22 до 140 °F (от -30 до 60°C)	-22 to 140 °F (-30 to 60°C)
Напряжение питания				
переменное	90-264 В, 47-63 Гц	90-264 В, 47-63 Гц	90-264 В, 47-63 Гц	90-264 В, 47-63 Гц
постоянное	43.2-60 В	43.2-60 В	43.2-60 В	43.2-60 В
Потребление энергии	475 Вт	C4FM: 500 Вт LSM: 550 Вт	C4FM: 510 Вт LSM: 560 Вт	C4FM: 550 Вт LSM: 460 Вт
Входной/выходной импеданс	50 Ом	50 Ом	50 Ом	50 Ом
Антенный разъем				
Tx	N (гнездовой)	N (гнездовой)	N (гнездовой)	N (гнездовой)
Rx	BNC (гнездовой) N (гнездовой)**	BNC (гнездовой) N (гнездовой)**	BNC (гнездовой) N (гнездовой)**	BNC (гнездовой)
Разнос каналов	25 кГц	12,5 кГц	12,5 кГц	12,5 кГц
Модуляция				
Tx	64QAM, 16QAM, QPSK	C4FM, LSM	C4FM, LSM	C4FM, LSM
Rx	64QAM, 16QAM, QPSK	C4FM	C4FM	C4FM
Стабилизация частоты	От внешнего источника	От внешнего источника	От внешнего источника	От внешнего источника
ПЕРЕДАТЧИК	HPD (700/800 МГц)	IV&D (700/800 МГц)	IV&D (УВЧ: 435-524 МГц)	IV&D (ОВЧ: 136-174 МГц)
Диапазон частот	762-776, 851-870 МГц	762-776, 851-870 МГц	435-524 МГц	136-174 МГц
Выходная мощность	2-50 Вт	2-100 Вт LSM: 2-100 Вт	C4FM: 2-110 Вт LSM: 2-60 Вт	C4FM: 2-100 Вт
Диапазон электронной перестройки	Весь диапазон	Весь диапазон	Весь диапазон	Весь диапазон
Точность модуляции	Нет данных	5%	5%	5%
EVM	10%	Нет данных	Нет данных	Нет данных
Подавление паразитных излучений и гармоник	90 дБ	90 дБ	90 дБ	90 дБ
Обозначение класса излучений	17K7D7D	8K70D1W, 8K10F1E	8K70D1W, 8K10F1E	8K70D1W, 8K10F1E
ПРИЕМНИК	HPD (700/800 МГц)	IV&D (700/800 МГц)	IV&D (УВЧ: 435-524 МГц)	IV&D (ОВЧ: 136-174 МГц)
Диапазон частот	792-825 МГц 792-825 МГц	792-825 МГц	435-524 МГц	136-174 МГц
Чувствительность при частоте ошибок на бит 1%, статическая (BER)				
64 QAM	-98 дБм	Нет данных	Нет данных	Нет данных
16 QAM	-104 дБм	Нет данных	Нет данных	Нет данных
QPSK	-111 дБм	Нет данных	Нет данных	Нет данных
Чувствительность при частоте ошибок на бит 5%, статическая (BER)				
C4FM	Нет данных	-118 дБм	-118 дБм	-118 дБм
Подавление интермодуляции	75 дБ*	80 дБ	80 дБ	80 дБ
Избирательность по соседним каналам	50 дБ*	60 дБ	60 дБ	60 дБ
Подавление паразитных и зеркальных каналов	85 дБ* 100 дБ**	85 дБ 100 дБ**	85 дБ 95 дБ**	90 дБ
Промежуточные частоты				
Первая	73,35 МГц	73,35 МГц	73,35 МГц	44,85 МГц
Вторая	2,16 МГц	2,16 МГц	2,16 МГц	2,16 МГц

* Относительно сигнала QPSK.

** Опциональный преселектор

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТ

САЙТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СЕРИИ G
ДЛЯ РАДИОСИСТЕМ СТАНДАРТА ASTRO® 25

Сайтовая подсистема GTR 8000

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ВКЛЮЧАЯ RFDS

Номер модели	T7133A
Количество каналов	1
Высота	27 блоков, 50,4" (128 см)
Занимаемая площадь (Ш×Г)	20,8 × 24,8" (52,8 × 62,9 см)
Вес	225 фунтов (102 кг)
Диапазон температур	От -22 до 140 °F (от -30 до 60°C)
Напряжение питания	Переменное: 90-264 В, 47-63 Гц Постоянное: 43,2-60 В
Потребление энергии	По переменному току: 675 Вт По постоянному току: 570 Вт
Входной/выходной импеданс	50 Ом
Антенные разъемы	N (гнездовые)
Разнос каналов	25 кГц
Модуляция	Тх: 64QAM, 16QAM, QPSK Рх: 64QAM, 16QAM, QPSK
Стабильность частоты	С синхронизацией от GPS

ПЕРЕДАТЧИК, ВКЛЮЧАЯ RFDS

Диапазон частот	762-792, 851-870 МГц
Выходная мощность	1-27 Вт
Диапазон электронной перестройки	762-776, 851-870 МГц
Величина вектора ошибок	10%
Подавление паразитных излучений и гармоник	90 дБ
Обозначение класса излучений	17K7D7W

ПРИЕМНИК, ВКЛЮЧАЯ RFDS

Диапазон частот	792-825 МГц
Чувствительность при частоте ошибок на бит 1%, статическая (BER)	64 QAM -101 дБм
Чувствительность при частоте ошибок на бит 1%, статическая (BER)	16 QAM -108 дБм
Чувствительность при частоте ошибок на (BER) бит 1%, статическая	QPSK -115 дБм
Подавление интермодуляции*	75 дБ
Избирательность по соседним каналам *	50 дБ
Подавление паразитных и зеркальных каналов *	90 дБ
Частотный диапазон преселектора	792-825 МГц
Промежуточные частоты	Первая: 73,35 МГц Вторая: 2,16 МГц

* Относительно сигнала QPSK.

СОВМЕСТИМЫЕ ТИПЫ FCC

Обозначение FCC:	Диапазон частот	Тип	Выходная мощность	Type Acceptance Number
	762-776 МГц	Передатчик	HPD: 2-50 Вт IV&D: 2-100 Вт	ABZ89FC5812
	851-870 МГц	Передатчик	HPD: 2-50 Вт IV&D: 2-100 Вт	ABZ89FC5810
	792-825 МГц	Приемник	Нет данных	ABZ89FR5811
	435-524 МГц	Передатчик	2-100 Вт	ABZ89FC4819
	435-524 МГц	Приемник	Нет данных	ABZ89FR4820
	136-174 МГц	Передатчик	2-100 Вт	ABZ89FC3790
	136-174 МГц	Приемник	Нет данных	ABZ89FR3791



MOTOROLA

Motorola, Inc.
Floor 6, 10 Testovskaya St.,
The Northern Tower Business Center,
Moscow City, 123317,
Moscow.
www.motorola.com/publicsafety

Название MOTOROLA и логотип в виде стилизованной буквы М зарегистрированы в Бюро патентов и торговых марок США. Все прочие названия изделий или услуг принадлежат их соответствующим владельцам. © 2008 Motorola, Inc. (0712) R3-11-2034C